



(19)

(11) Publication number: **06252611 A**

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(21) Application number: **05037951**(51) Intl. Cl.: **H01P 1/36 H01P 1/383**(22) Application date: **26.02.93**

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: **09.09.94**(84) Designated contracting
states:(71) Applicant: **TOKIN CORP**(72) Inventor: **KAMEI KOJI
TOGAWA HITOSHI**

(74) Representative:

**(54) LUMPED CONSTANT
TYPE ISOLATOR**

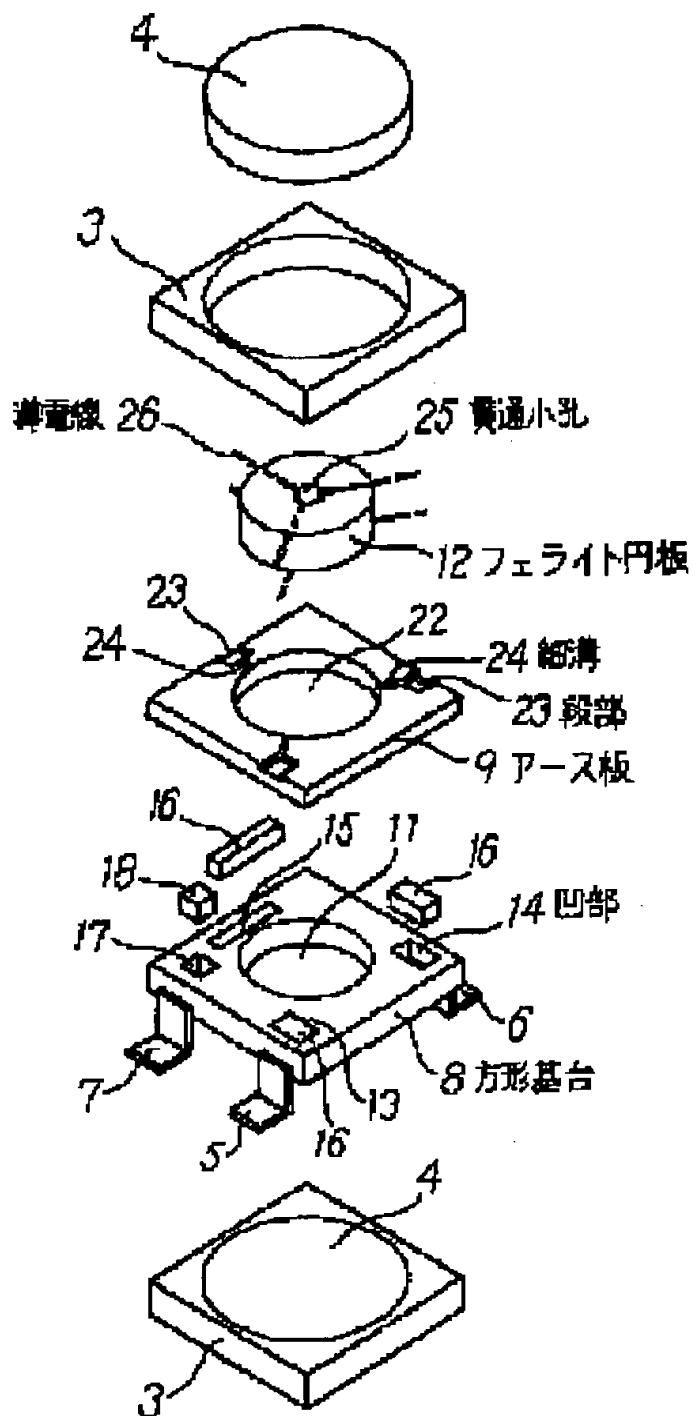
(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a lumped constant type isolator whose structure is simple.

CONSTITUTION: A throughhole 25 is provided at the center of a ferrite disk 12, into which three conductor wires 26 insulated with each other are inserted. A square base 8 provided integrally with input output terminals 5,6 and an earth terminal 7 and with a center hole 11 to which a disk is fitted, and recessed parts 13-15,17 to contain a capacitor 16 and a resistor 17 in themselves, and an earth plate 9 provided with a center hole 22 into which a disk is free-fit are overlapped by containing the capacitor and the resistor in the recessed parts to form a rectangular prism of almost the same thickness as the disk. The disk 12 is fitted to the center hole of the rectangular prism. The three conductor wires 26 are inserted through a small throughhole 25 of the

disk, both ends are extended to the outside of the disk 12 radially at an equal angle in the same direction, the lead wires are connected to terminals 5-7 respectively at the same side and to the earth plate 9. A circular magnet 4 is provided to both sides of the disk 12 and a DC magnetic field is applied perpendicularly to the disk.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-252611

(43)公開日 平成6年(1994)9月9日

(51)Int.Cl.⁸

H 0 1 P 1/36
1/383

識別記号

A
A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-37951

(22)出願日 平成5年(1993)2月26日

(71)出願人 000134257

株式会社トーキン

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

(72)発明者 亀井 浩二

神奈川県川崎市高津区子母口398番地 株
式会社トーキン内

(72)発明者 戸川 斉

神奈川県川崎市高津区子母口398番地 株
式会社トーキン内

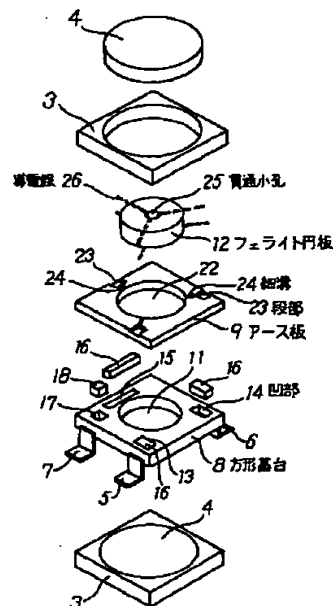
(74)代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54)【発明の名称】 集中定数型アイソレータ

(57)【要約】

【目的】 構造が簡素な集中定数型アイソレータを提供する。

【構成】 フェライト円板12の中心に3本の導電線26を互いに絶縁して挿通できる貫通小孔25を設ける。入力・出力端子5、6とアース端子7を一体に設け、円板を嵌合する中央孔11およびコンデンサ16、抵抗17を収納するための凹部13～15、17を設けた方形基台8と、円板を遊嵌する中央孔22を設けたアース板9とを、凹部にコンデンサ、抵抗を収納して重ね合わせて円板とほぼ同じ厚さの直方体にする。この直方体の中央孔に円板12を嵌合する。円板の貫通小孔25に3本の導電線26を通して両端を同じ向きに等角度で放射状に円板12の外まで延ばして同じ側で端子5～7にそれぞれ接続し、アース板9に接続する。円板12の両面に円形磁石4を設けて円板に垂直に直流磁界を印加する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 中心に貫通小孔がけられたフェライト円板と、

互いに絶縁して前記貫通小孔に挿通され、両端が同じ向きに等角度間隔で放射状に前記フェライト円板の外周縁以上に延ばされる3個の導電線と、

前記フェライト円板に厚さ方向に直流磁界を印加する手段と、

前記3個の導電線の内の2個の導電線の一端が接続された入力・出力端子と、

前記3個の導電線の残りの導電線の一端が接続されたアース端子と、

前記3個の導電線の他端が共通に接続されたアース板とを有することを特徴とする集中定数型アイソレータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、集中定数型アイソレータに関し、特に、携帯電話などのマイクロ波帯通信機に用いられる集中定数型アイソレータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図6に従来の集中定数型アイソレータの要部を示す。集中定数型アイソレータは3個の中心導体31を有する。各中心導体31は矩形棒状をしており、片方の短辺を外方に幅狭に延ばして端子部31aとしている。これら3個の中心導体31は、3つの端子部31aが等角度(120°)間隔の配列となるように、中央部で互いに交差される。このような交差は、この技術分野において、小西形交差と呼ばれている。このように交差された3個の中心導体31を、2個のフェライト円板32によって、同心にして中心導体31の棒状部全体を覆うようにして挟む。

【0003】その後、このような組立品をフェライト円板32よりも大きい円形で厚さ方向に着磁した2個の磁石板(図示せず)によって同心に挟む。3個の中心導体31の3つの端子部31aの内の2つの端子部31aを入力・出力端子とし、残りの端子部31aをアース端子とする。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の集中定数型アイソレータは、図6に示すように、中心導体31がフェライト円板32と共に複雑に組み合わせられて、フェライト円板32の中心に中心導体31によって囲まれた六角形がある構造を有する。本発明者らは、この中心導体31によって囲まれた六角形部分のフェライトがアイソレータとしては何も寄与していないことに気が付いた。

【0005】本発明はこの点に着目してなされたもので、その目的は構造が簡素な集中定数型アイソレータを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明による集中定数型アイソレータは、中心に貫通小孔がけられたフェライト円板と、互いに絶縁して貫通小孔に挿通され、両端が同じ向きに等角度間隔で放射状にフェライト円板の外周縁以上に延ばされる3個の導電線と、フェライト円板に厚さ方向に直流磁界を印加する手段と、3個の導電線の内の2個の導電線の一端が接続された入力・出力端子と、3個の導電線の残りの導電線の一端が接続されたアース端子と、3個の導電線の他端が共通に接続されたアース板とを有することを特徴とする。

【0007】

【作用】フェライト円板は複素透磁率の低磁界損失に基づく非可逆効果素子として働く。フェライト円板の貫通小孔は、中心導体として貫通された導電線の中央部を等角度間隔に保持する。

【0008】

【実施例】次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。

20 【0009】図1を参照すると、本発明の一実施例による集中定数型アイソレータは、下方から順に、円形磁石4を嵌合した方形棒3と、絶縁材製の方形基台8と、方形のアース板9と、円形磁石4を嵌合した方形棒3とを重ね合わせて直方体にして、後述するような、磁性金属製のホルダを組み付けた構造である。

【0010】図1に示すように、方形基台8は、後述するフェライト円板12を嵌合する中央孔11を有する。また、方形基台8は、その一側面の両端に入力端子5とアース端子7とを備え、入力端子5と対向した他の側面には出力端子6を備えている。

30 【0011】図2に、図1中の方形基台8とアース板9とを重ねたものを上下反転して示す。図2に示すように、これら端子5～7の各々は、矩形の主板と、この主板の両先端が主板に対して互いに逆向きに直角に折り曲げられた一対の枝板とから成る。そして、端子5～7の一方の枝板が方形基台8の主面と平行に埋設板として埋設されている。方形基台8の底面には、入力端子5と出力端子6との埋設板部分を底面とする段部19が形成されている。さらに、方形基台8の底面には、アース端子7の埋設板部分を底面とする凹部20が辺縁中央部に形成されている。この凹部20は方形基台8の上面の凹部15と対向している。方形基台8の底面では、互いに120度をなす放射状の3本の浅い細溝21が、中央孔11と段部19および凹部20との間を繋いでいる。

40 【0012】図1に戻って、方形基台8の上面には、チップコンデンサ16を収納するための凹部13、14、15と、チップ抵抗18を収納するための凹部17が形成されている。図1は、凹部13にチップコンデンサ16を収納した状態を示している。上述した方形基台8に埋設された端子5～7の枝板が凹部13～15、17の

底面を成している。

【0013】アース板9は導電材製のものである。その代わりに、アース板9は樹脂材製で表面に導電鍍金を施したのも良い。アース板9には、フェライト円板12を遊嵌する中央孔22と、3個の段部23とが形成されている。3個の段部23の内の2個の段部はフェライト円板12の対向側面の同じ片端側に形成され、1個の段部はその片端側とは反対の片端側の辺縁中央部に形成されている。上述した3本の浅い細溝21と同様な3本の浅い細溝24により、中央孔22と段部23とが繋がっている。

【0014】フェライト円板12は方形基台8の中央孔11に嵌合する直径をもち、方形基台8とアース板9との合計厚さ寸法よりも僅かに小さい厚さをもち、中心に貫通小孔25があげられている。この貫通小孔25は、従来の中心導体31によって中央に形成される六角形の内接円よりも小さく、かつ3本の導電線26を互いに絶縁して挿通できる直径をもつ。

【0015】図3に本集中定数型アイソレータを組立てる際に使用するホルダ10を示す。このホルダ10は方形の底板と、この底板の互に対向する端から同一方向に直角に互に対向して延びる1対の側板と、この1対の側板の先端から互に向き合うように互い離間して内側に延びる1対の上板とから成る。この1対の上板がホルダ10の折り曲げ自由端部を形成している。このホルダ10の底板には、入力端子5と出力端子6とに対応する位置に、2個の切欠け27（図3では1個のみを図示する）が設けられている。

【0016】次に、図1乃至図3を参照して、本実施例の集中定数型アイソレータの組立手順の一例について説明する。方形基台8の凹部13～15に、両面電極に半田ペーストを塗布したコンデンサ16を収納すると共に、また方形基台8の凹部17に抵抗18を収納する。そして、段部19および23を外にし、かつ細溝21、24を対応させて凹部13～15、17を覆うように、アース板9を方形基台8に重ね合わせる。図2はこの組付品を上下反転した状態で示している。

【0017】方形基台8およびアース板9の連通した中央孔11、22にフェライト円板12を嵌合し、フェライト円板12の上下面が方形基台8の底面、アース板9の上面からほぼ同じ程度に凹むように調整する。このフェライト円板12の貫通小孔25に、図1の破線で示したように、3本の導電線26を通して、これら3本の導電線26の両端を三方に放射状に延ばして細溝21、24に入れる。そして、これら3本の導電線26の端部に半田ペーストを塗布して段部19、23および凹部20に導き入れる。周知のリフロー半田付により、導電線26と端子5～7およびアース板9とが、コンデンサ16と抵抗18とを介して導接する。

【0018】厚さ方向に着磁した円形磁石4を嵌着した

方形棒3を方形基台8の底面に重ね合わせてから、図3に示したホルダ10の底板を、ホルダ10の切欠け27が入力端子5と出力端子6とに対応するようにして、円形磁石4に当接（吸着）させる。最後に、円形磁石4を嵌着したもう1つの方形棒3を、側方からホルダ10に挿入して、ホルダ10の折曲げ自由端部とアース板9との間に圧入する。

【0019】図4にこのようにして完成した集中定数型アイソレータの斜視図を示す。また、図5に図4のA-A線から見た拡大縦側断面図を示す。

【0020】尚、組立ての手順は、上述した場合に限られるものではなく他の手順でも可能である。例えば、方形基台8とアース板9とを入力端子5および出力端子6側と、アース端子7側とに二等分割して、コンデンサ16および抵抗18を収納して方形基台8とアース板9との組付分割体を作り、この組付分割体で、導電線26を挿通して図1に示すような形にしたフェライト円板12を挟持するようにしても良い。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る集中定数型アイソレータは、貫通小孔のある1個のフェライト円板を使用し、3本の導電線を中心導体として上記貫通小孔を通して放射状に三方に延ばすという簡素な構造を有するので、製造コストを低減でき、薄型化、小形化および軽量化を図ることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による集中定数型アイソレータの要部を示す分解斜視図である。

【図2】図1中の方形基台とアース板とを重ねたものを上下反転して示す外観斜視図である。

【図3】図1に示す集中定数型アイソレータを組立てる際に使用するホルダを示す外観斜視図である。

【図4】図1に示す集中定数型アイソレータの完成品を示す外観斜視図である。

【図5】図4のA-A線から見た拡大縦側断面図である。

【図6】従来の集中定数型アイソレータの要部を示す分解斜視図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|---------|
| 3 | 方形棒 |
| 4 | 円形磁石 |
| 5 | 入力端子 |
| 6 | 出力端子 |
| 7 | アース端子 |
| 8 | 方形基台 |
| 9 | アース板 |
| 10 | ホルダ |
| 11 | 中央孔 |
| 12 | フェライト円板 |
| 13 | 凹部 |

- | | |
|-------|------|
| * 2 1 | 細溝 |
| 2 2 | 中央孔 |
| 2 3 | 段部 |
| 2 4 | 細溝 |
| 2 5 | 貫通小孔 |
| 2 6 | 導電線 |
| * 2 7 | 切欠き |

【圖 3】

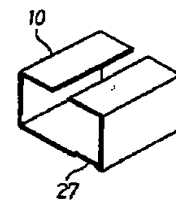


Figure 1 is a schematic diagram of a magnetic head assembly. It shows a cross-section of a disk with a central core (31) and a ferrite plate (32) on top. A grid of conductive lines (31a) is shown on the disk surface.